

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-078013  
(43)Date of publication of application : 23.03.1999

(51)Int.CI. B41J 2/045  
B41J 2/055  
B41J 2/175

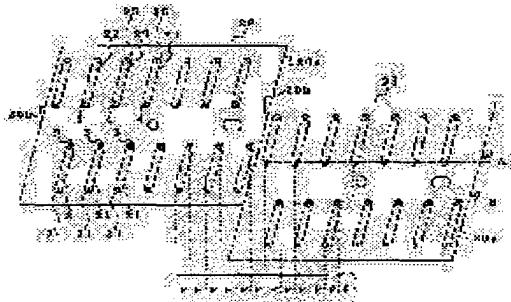
(21)Application number : 09-268159 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP  
(22)Date of filing : 12.09.1997 (72)Inventor : KATAKURA TAKAHIRO

## (54) INK JET LINE TYPE RECORDING HEAD

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To constitute a line type recording head of a plurality of ink jet recording heads without enlarging the width of a recording medium in the feeding direction.

SOLUTION: A plurality of pressure generation chambers 22 receiving the ink pressure from a piezoelectric oscillator are arranged in a row while inclining at an angle  $\theta$  with respect to the arranging direction and the end face of the pressure generation chambers 22 in the arranging direction is inclined by an angle  $\theta$  in the arranging direction of the pressure generation chambers 22. A plurality of such ink jet recording heads are arranged in the breadthwise direction of a recording medium along the inclination such that the pitch of the facing pressure generation chambers 22 in each recording head on the end face in the arranging direction thereof is same as that of the pressure generation chambers 22 in the ink jet recording head itself while being shifted alternately in the feeding direction of a recording medium and overlapped partially.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] While making the pressure generating room which pressurizes ink by the pressure generating means incline at an angle theta to plurality and the array direction and arranging to a single tier The wall surface of the end face of the array direction of the aforementioned pressure generating room the ink-jet formula recording head constituted so that only an angle theta might incline in the array direction of the aforementioned pressure generating room The pitch of the aforementioned pressure generating room where the end face of the array direction of the aforementioned pressure generating room of each recording head counters The ink-jet formula line type recording head which can shift by turns to the feed direction of a record medium, and it comes to arrange crosswise [ of plurality and a record medium ] along with the aforementioned inclination so that it may become the same as that of the pitch of the aforementioned pressure generating room of the aforementioned ink-jet formula recording head itself. [ two or more ]

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the ink-jet formula line type recording head which arranged two or more ink-jet formula recording heads crosswise [ of a record medium ], and constituted them crosswise.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] For an ink jet printer, the line type recording head which has the record height about character height is made to reciprocate crosswise [ of a record medium ], it is constituted so that it may print with the serial method which carries out the specified quantity ejection of the record medium whenever printing of one line is completed, and it compares with a page printer, and printing speed is a low. Although the line type recording head which has arranged nozzle opening to the limit of the width of face of a record medium is proposed in order to solve such a problem, since a quality of printed character deteriorates greatly even if generated with a rose in the ink regurgitation capacity of one nozzle opening, there is a problem that the yield of manufacture is very low and cost becomes high.

[0003] Many things for which a recording width with the comparatively high manufacture yield arranges two or more small ink-jet formula recording heads crosswise [ of a record medium ], and constitutes an ink-jet formula line type recording head in order to solve such a problem are proposed that JP,2-57506,B, JP,3-5992,B, etc. see.

#### [0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] thus, in arranging a majority of ink-jet formula recording heads [ two or more ] with comparatively little nozzle numerical aperture to the same frame and constituting a line line type recording head While it is possible to aim at reduction of cost as compared with the case where it constitutes as a single line type recording head, in order to arrange the array pitch of nozzle opening between each line type recording head, It is necessary to detach each ink-jet formula recording head more than the width of face of a recording head to the feed direction of a record medium, and to arrange it alternately to it. Since width of face becomes large unnecessarily and the position of nozzle opening of the feed direction of the record medium between each recording head shifts greatly, it has the problem of the precision of the formation position of a dot falling. this invention is \*\*\*\*\* in view of such a problem, and the place made into the purpose is offering the ink-jet formula line type recording head which can make small width of face of the feed direction of a record medium as much as possible

#### [0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve such a problem, it sets to this invention. While making the pressure generating room which pressurizes ink by the pressure generating means incline at an angle theta to plurality and the array direction and arranging to a single tier The wall surface of the end face of the array direction of the aforementioned pressure generating room the ink-jet formula recording head constituted so that only an angle theta might incline in the array direction of the aforementioned pressure generating room The pitch of the aforementioned pressure generating room where the end face of the array direction of the aforementioned

pressure generating room of each recording head counters Along with the aforementioned inclination, it can shift by turns to the feed direction of a record medium, and more than one were arranged crosswise [ of plurality and a record medium ] so that it might become the same as that of the pitch of the aforementioned pressure generating room of the aforementioned ink-jet formula recording head itself.

[0006]

[Function] Since two or more ink-jet formula recording heads carry out the lap of the part and are mutually located in a line with the feed direction of a record medium zigzag, the width of face of the feed direction of a record medium becomes small, and the offset between nozzle openings of each recording head becomes small.

[0007]

[Embodiments of the Invention] Then, based on the example illustrating the detail of this invention, it explains below. Drawing 1 and drawing 2 are what shows one example of the ink-jet formula line type recording head of this invention. the signs 1 and 2 in drawing Each is the ink-jet formula recording head which has the same structure, respectively. The nozzle openings 3 and 4 of the cross direction of a record medium and the array pitch of 5 and 6 arrange zigzag, and are being fixed to the frame 7 so that it may become fixed also between each recording head, as shown in drawing 2 so that at least a part may carry out a lap crosswise [ of a record medium ] mutually. The ink inlets 8 and 9 which receive supply of ink from an external ink tank, respectively, and 10 and 11 are prepared in each recording heads 1 and 2. In addition, the sign 12 in drawing shows the aperture prepared in the position which counters the frame 7 nozzle openings 3-6.

[0008] Drawing 3 is what shows one example of the above-mentioned ink-jet formula recording heads 1 and 2. the sign 20 in drawing To the substrate which consists of ceramic boards, such as a zirconia (ZrO<sub>2</sub>) which has with a spacer the thickness which constitutes the pressure generating rooms 21 and 22 with a depth of about 150 micrometers, and for which it was suitable the thing As shown in drawing 4 , it is arranged so that the axis of the longitudinal direction may serve as an acute angle theta to the array lines A and B of the nozzle openings 3, 4, 5, and 6, and it is orthopedically operated so that the wall surfaces 20a and 20b of the ends of the direction of a list of the pressure generating rooms 21 and 22 may also become parallel to the axis of the pressure generating rooms 21 and 22.

[0009] A sign 23 is an elastic plate, and it is constituted from the material which the piezo-electric oscillating objects 24 and 25 mentioned later bend, and carries out elastic deformation with a variation rate, and this example by the sheet metal of a zirconia with a thickness of 10 micrometers while it demonstrates sufficient junction force, when it calcinates to a spacer 20 and one.

[0010] 24 and 25 are the above-mentioned piezo-electric oscillating objects, respectively, sinter the green sheet of piezoelectric material on the front face of the lower electrodes 26 and 27 currently formed in the front face of an elastic plate 23, and are fixed in it.

[0011] the nozzle free passage which the sign 28 in drawing is the cover plate of a spacer 20 which is alike on the other hand and is stuck on one, consists of sheet metal of a zirconia with a thickness of 150 micrometers in this example, and connects the nozzle openings 3 and 4 and the pressure generating rooms 21 and 22 of a nozzle plate 29 -- the ink feed hoppers 34 and 35 which connect holes 30 and 31, and the reservoirs 32 and 33 mentioned later and the pressure generating rooms 21 and 22 are drilled, and it is constituted

[0012] To the plate suitable for 36 being a reservoir formation substrate and constituting ink passage equipped with corrosion resistance, such as 150-micrometer stainless steel, for example The reservoirs 32 and 33 which are opened for free passage by the ink inlets 8 and 9 prepared in the cover plate 28, and supply ink to the pressure generating rooms 21 and 22 from the ink feed hoppers 34 and 35 in response to supply of ink from an external ink tank, the nozzle free passage which connects the pressure generating rooms 21 and 22 and the nozzle openings 3 and 4 -- holes 37 and 38 are formed and it is constituted

[0013] 29 is a nozzle plate and forms the nozzle openings 3 and 4 in a predetermined pitch -- having -- a nozzle free passage -- the pressure generating rooms 21 and 22 are open for free

passage through holes 30 and 37, and 31 and 38

[0014] These each part material 20, 23, 28, 29, and 36 The end face of the direction of a list of the pressure generating rooms 21 and 22 at least Wall surface 20 \*\* of a spacer 20, The members 20, 23, and 28 which project and bend from 20b, and are orthopedically operated by the configuration, and consist of ceramic material among these members It is joined by the junction method suitable for junction to a ceramic, and the members 29 and 36 for which it was suitable that baking constitutes from the metal except a ceramic in one again are constituted by the ink-jet formula recording heads 1 and 2 of the same configuration.

[0015] Thus, the recording heads 1 and 2 constituted by the same structure Wall surface 20a of the recording heads 1 and 2 by which the adjoining recording heads 1 and 2 are not overlapped, and adjoin in the vertical direction, If only  $\Delta L$  can be shifted in parallel with wall surfaces 20a and 20b so that the pitch of the feed direction of the record medium of the nozzle openings 3 and 4 in 20b may become fixed with  $P$ , and it shifts by turns to the feed direction of a record medium and it arranges and fixes to the shape of zigzag at a frame 7 Since most wall surfaces of the feed direction of the record medium of the adjoining recording heads 1 and 2 carry out a lap, the width of face  $W$  as a line type recording head becomes small as much as possible.

[0016] And the amount of offset of the nozzle openings 3 and 4 of the adjoining recording head 1 and recording head 2 and the nozzle openings 5 and 6 can form a dot on the same straight line of the cross direction of a record medium in a high precision by impressing a shear \*\*\*\* printing signal for printing timing only several dot minutes which shifts, and is equivalent to a recording head in accordance with  $\Delta L$  since it is far smaller than the width of face of the feed direction of the record form of a recording head 1 and 2 the very thing.

[0017] In addition, although the example was taken and explained when the piezoelectric transducer oscillating flexurally was used for a pressure generating means in an above-mentioned example Make a nose of cam contact the pressure generating room of an elastic plate, and the position which counters using the piezoelectric transducer in the longitudinal-oscillation mode expanded and contracted in shaft orientations, and fix the other end to a fixed substrate, and apply a pressure and a joule heat release element is held in each pressure generating room. The same operation is done so, even if it makes ink evaporate and makes it pressurize.

[0018]

[Effect of the Invention] As mentioned above, as explained, while making the pressure generating room which pressurizes ink by the pressure generating means incline at an angle  $\theta$  to plurality and the array direction in this invention and arranging to a single tier The wall surface of the end face of the array direction of a pressure generating room the ink-jet formula recording head constituted so that only an angle  $\theta$  might incline in the array direction of a pressure generating room The pitch of the pressure generating room where the end face of the array direction of the pressure generating room of each recording head counters Since it could shift by turns to the feed direction of a record medium and more than one were arranged crosswise [ of plurality and a record medium ] along with the inclination so that it might become the same as that of the pitch of the pressure generating room of the ink-jet formula recording head itself The lap of the part can be carried out mutually, and the amount of offset of nozzle opening of the recording head which it not only can constitute a line head with the small width of face of the feed direction of a record medium, but adjoins becomes small, and can form a dot in a high position precision.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective diagram showing the structure which looked at one example of the line type recording head of this invention from the piezoelectric-transducer side.

[Drawing 2] It is drawing showing the structure which looked at the line type recording head same as the above from the nozzle opening side.

[Drawing 3] It is the cross section expanding and showing the structure near the one pressure generating room in a line type recording head same as the above.

[Drawing 4] It is drawing having and showing one example of the passage formation substrate of a recording head same as the above with the array gestalt of two adjoining recording heads.

[Description of Notations]

1 Two Ink-jet formula recording head

3-6 Nozzle opening

7 Frame

8-11 Ink inlet

20 Passage Formation Substrate

21 22 Pressure generating room

23 Elastic Plate

24 25 Piezoelectric transducer

28 Lid

29 Nozzle Plate

30 31 Nozzle run through-hole

32 33 Reservoir

34 35 Ink feed hopper

37 38 Nozzle run through-hole

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-78013

(43)公開日 平成11年(1999)3月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 41 J 2/045  
2/055  
2/175

識別記号

F I  
B 41 J 3/04  
103 A  
102 Z

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全5頁)

(21)出願番号 特願平9-268159

(22)出願日 平成9年(1997)9月12日

(71)出願人 000002369  
セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 片倉 孝浩  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
ーエプソン株式会社内

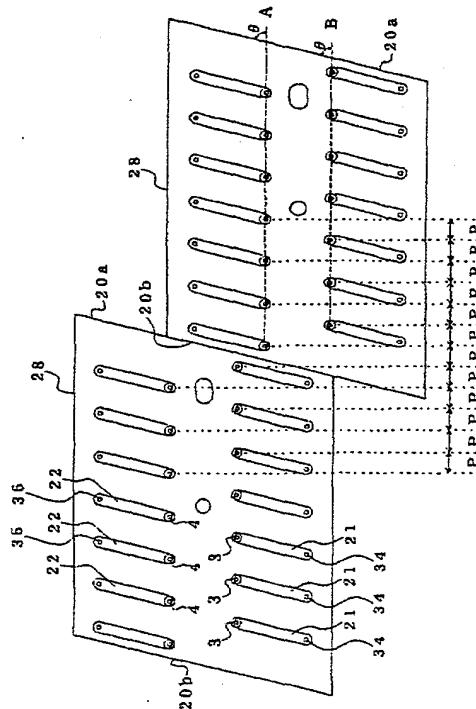
(74)代理人 弁理士 木村 勝彦 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェット式ライン型記録ヘッド

(57)【要約】

【課題】 記録媒体の送り方向の幅を拡大することなく、複数のインクジェット式記録ヘッドによりライン型記録ヘッドを構成すること。

【解決手段】 圧電振動子によりインクの加圧を受ける圧力発生室を複数、配列方向に対して角度θで傾斜させて一列に配置するとともに、圧力発生室の配列方向の端面の壁面が、圧力発生室の配列方向に角度θだけ傾斜するよう構成されたインクジェット式記録ヘッドを、各記録ヘッドの圧力発生室の配列方向の端面の対向する圧力発生室のピッチが、インクジェット式記録ヘッド自体の圧力発生室のピッチと同一となるように傾斜に沿い、かつ記録媒体の送り方向に交互にずらせて複数、記録媒体の幅方向に複数配列して、相互間で一部をラップさせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】圧力発生手段によりインクを加圧する圧力発生室を複数、配列方向に対して角度 $\theta$ で傾斜させて一列に配置するとともに、前記圧力発生室の配列方向の端面の壁面が、前記圧力発生室の配列方向に角度 $\theta$ だけ傾斜するように構成されたインクジェット式記録ヘッドを、各記録ヘッドの前記圧力発生室の配列方向の端面の対向する前記圧力発生室のピッチが、前記インクジェット式記録ヘッド自体の前記圧力発生室のピッチと同一となるように前記傾斜に沿い、かつ記録媒体の送り方向に交互にずらせて複数、記録媒体の幅方向に複数配列してなるインクジェット式ライン型記録ヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、インクジェット式記録ヘッドを、記録媒体の幅方向に複数配列して構成したインクジェット式ライン型記録ヘッドに関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット式プリンタは、文字高さ程度の記録高さを有するライン型記録ヘッドを記録媒体の幅方向に往復動させて、1行の印刷が終了する度に記録媒体を所定量紙送りするシリアル方式により印刷するように構成されていて、ページプリンタに比較して印字速度が低い。このような問題を解消するために、記録媒体の幅いっぱいにノズル開口を配置したライン型記録ヘッドが提案されているが、1つのノズル開口のインク吐出能力にバラつきが生じても印字品質が大きく低下するため、製造の歩留まりが極めて低く、コストが高くなるという問題がある。

【0003】このような問題を解消するため、比較的製造歩留まりが高い記録幅が小さいインクジェット式記録ヘッドを記録媒体の幅方向に複数配置してインクジェット式ライン型記録ヘッドを構成することは、例えば特公平2-57506号公報、特公平3-5992号公報等に見られるように多数提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように比較的ノズル開口数の少ないインクジェット式記録ヘッドを複数同一の枠体に多数配置してライン型記録ヘッドを構成する場合には、単一のライン型記録ヘッドとして構成する場合に比較してコストの低減を図ることが可能な反面、各ライン型記録ヘッド間でのノズル開口の配列ピッチを揃えるため、各インクジェット式記録ヘッドを記録媒体の送り方向に記録ヘッドの幅以上離して千鳥状に配列する必要があり、幅が無用に大きくなったり、また各記録ヘッド間での記録媒体の送り方向のノズル開口の位置が大きくずれるため、ドットの形成位置の精度が低下する等の問題を抱えている。本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは記録媒体の送り方向の幅を可及的に小さくすることができ

るインクジェット式ライン型記録ヘッドを提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】このような問題を解消するために本発明においては、圧力発生手段によりインクを加圧する圧力発生室を複数、配列方向に対して角度 $\theta$ で傾斜させて一列に配置するとともに、前記圧力発生室の配列方向の端面の壁面が、前記圧力発生室の配列方向に角度 $\theta$ だけ傾斜するように構成されたインクジェット式記録ヘッドを、各記録ヘッドの前記圧力発生室の配列方向の端面の対向する前記圧力発生室のピッチが、前記インクジェット式記録ヘッド自体の前記圧力発生室のピッチと同一となるように前記傾斜に沿い、かつ記録媒体の送り方向に交互にずらせて複数、記録媒体の幅方向に複数配列してなるインクジェット式ライン型記録ヘッド。

## 【0006】

【作用】複数のインクジェット式記録ヘッドが相互間で一部をラップして記録媒体の送り方向にジグザグに並ぶので、記録媒体の送り方向の幅が小さくなり、また各記録ヘッドのノズル開口間のオフセットが小さくなる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。図1、図2は、本発明のインクジェット式ライン型記録ヘッドの一実施例を示すもので、図中符号1、2は、それぞれ、それぞれ同一構造を持つインクジェット式記録ヘッドで、記録媒体の幅方向に相互間で少なくとも一部がラップするよう記録媒体の幅方向のノズル開口3、4、及び5、6の配列ピッチが、図2に示したように各記録ヘッド間でも一定となるようにジグザグに並べて枠体7に固定されている。各記録ヘッド1、2には、それぞれ外部のインクタンクからインクの供給を受けるインク導入口8、9、及び10、11が設けられている。なお、図中符号12は、枠体7ノズル開口3～6に対向する位置に設けられた窓を示す。

【0008】図3は、上述のインクジェット式記録ヘッド1、2の一実施例を示すものであって、図中符号20は、スペーサで、深さ150μm程度の圧力発生室21、22を構成するの適した厚みを持つジルコニア(ZrO<sub>2</sub>)などのセラミックス板からなる基板に、図4に示したようにノズル開口3、4、5、6の配列線A、Bに対してその長手方向の軸線が鋭角 $\theta$ となるように配列され、また圧力発生室21、22の並び方向の両端の壁面20a、20bも圧力発生室21、22の軸線に平行となるように整形されている。

【0009】符号23は弹性板で、スペーサ20と一体に焼成したときに十分な接合力を発揮するとともに、後述する圧電振動体24、25のたわみ変位により弹性変形する材料、この実施例では厚さ10μmのジルコニアの薄板で構成されている。

【0010】24、25はそれぞれ前述の圧電振動体で、弾性板23の表面に形成されている下電極26、27の表面に、圧電材料のグリーンシートを焼結して作り付けられている。

【0011】図中符号28は、スペーサ20の他面に一体に貼着される蓋板で、この実施例では厚さ150μmのジルコニアの薄板からなり、ノズルプレート29のノズル開口3、4と圧力発生室21、22とを接続するノズル連通孔30、31と、後述するリザーバ32、33と圧力発生室21、22とを接続するインク供給口34、35を穿設して構成されている。

【0012】36は、リザーバ形成基板で、インク流路を構成するに適した例えば150μmのステンレス鋼などの耐蝕性を備えた板材に、蓋板28に設けられたインク導入口8、9に連通されて外部のインクタンクからインクの供給を受けてインク供給口34、35から圧力発生室21、22にインクを供給するリザーバ32、33と、圧力発生室21、22とノズル開口3、4とを接続するノズル連通孔37、38を形成して構成されている。

【0013】29は、ノズルプレートで、所定のピッチでノズル開口3、4を形成され、ノズル連通孔30、37、及び31、38を介して圧力発生室21、22に連通されている。

【0014】これら各部材20、23、28、29、36は、少なくとも圧力発生室21、22の並び方向の端面が、スペーサ20の壁面20a、20bから突出しない形状に整形されており、またこれら部材の内、セラミック材料で構成される部材20、23、28は、焼成により一体に、またセラミック以外、例えば金属で構成するのが適した部材29、36は、セラミックとの接合に適した接合方法で接合されて同一形状のインクジェット式記録ヘッド1、2に構成されている。

【0015】このように同一構造に構成された記録ヘッド1、2は、隣接する記録ヘッド1、2が上下方向に重畳せず、かつ隣接する記録ヘッド1、2の壁面20a、20bでのノズル開口3、4の記録媒体の送り方向のピッチがPと一定になるように△Lだけ壁面20a、20bに平行にずらせ、かつ記録媒体の送り方向に交互にずらしてジグザグ状に枠体7に配置、固定すると、隣接する記録ヘッド1、2の記録媒体の送り方向の壁面の大半がラップするので、ライン型記録ヘッドとしての幅Wが可及的に小さくなる。

【0016】そして隣接する記録ヘッド1と記録ヘッド2とのノズル開口3、4、ノズル開口5、6のオフセット量は、ズレ△Lに一致し、記録ヘッド1、2自体の記録用紙の送り方向の幅よりもはるかに小さいから、記録ヘッドに相当するドット数分だけ、印字タイミングをずれさせて印字信号を印加することにより高い精度で記録媒体の幅方向の同一直線上にドットを形成することができる。

きる。

【0017】なお、上述の実施例においては、たわみ振動する圧電振動子を圧力発生手段に用いた場合に例を採って説明したが、軸方向に伸縮する縦振動モードの圧電振動子を用い、先端を弾性板の圧力発生室と対向する位置に当接させ、また他端を固定基板に固定して圧力を加えたり、また各圧力発生室にジュール熱発生素子を収容して、インクを気化させて加圧するようにしても同様の作用を奏する。

【0018】

【発明の効果】以上、説明したように本発明においては、圧力発生手段によりインクを加圧する圧力発生室を複数、配列方向に対して角度θで傾斜させて一列に配置するとともに、圧力発生室の配列方向の端面の壁面が、圧力発生室の配列方向に角度θだけ傾斜するように構成されたインクジェット式記録ヘッドを、各記録ヘッドの圧力発生室の配列方向の端面の対向する圧力発生室のピッチが、インクジェット式記録ヘッド自体の圧力発生室のピッチと同一となるように傾斜に沿い、かつ記録媒体の送り方向に交互にずらせて複数、記録媒体の幅方向に複数配列したので、相互間で一部をラップさせることができて、記録媒体の送り方向の幅が小さいラインヘッドを構成することができるばかりでなく、隣接する記録ヘッドのノズル開口のオフセット量が小さくなつて高い位置精度でドットを形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のライン型記録ヘッドの一実施例を、圧電振動子側から見た構造を示す斜視図である。

【図2】同上ライン型記録ヘッドを、ノズル開口側から見た構造を示す図である。

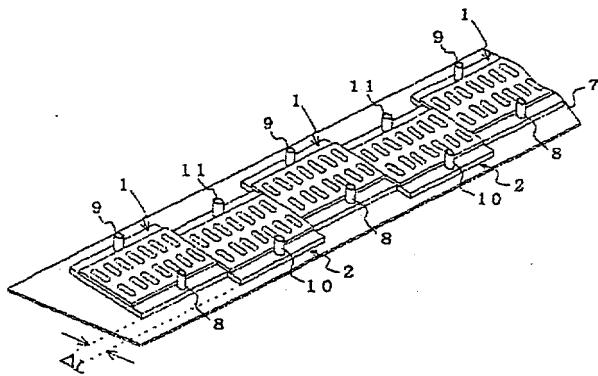
【図3】同上ライン型記録ヘッドにおける1つの圧力発生室の近傍の構造を拡大して示す断面図である。

【図4】同上記録ヘッドの流路形成基板の一実施例を、隣接する2つの記録ヘッドの配列形態でもって示す図である。

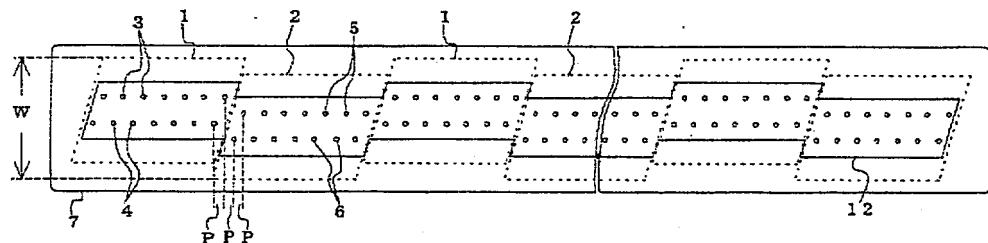
【符号の説明】

- 1、2 インクジェット式記録ヘッド
- 3~6 ノズル開口
- 7 枠体
- 8~11 インク導入口
- 20 流路形成基板
- 21、22 圧力発生室
- 23 弾性板
- 24、25 圧電振動子
- 28 蓋体
- 29 ノズルプレート
- 30、31 ノズル連通孔
- 32、33 リザーバ
- 34、35 インク供給口
- 37、38 ノズル連通孔

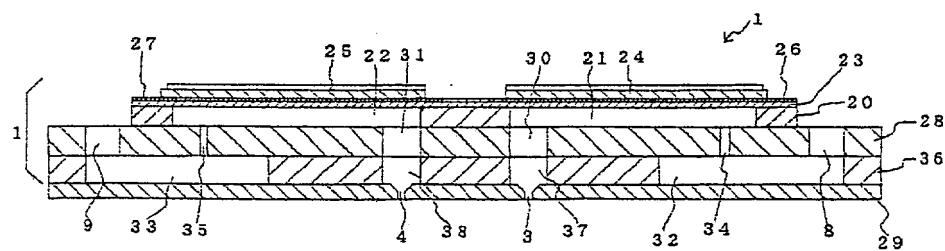
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

